

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-029834

(43)Date of publication of application : 05.02.1993

(51)Int.Cl.

H03B 1/04
H01P 1/203

(21)Application number : 03-316184

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1991

(72)Inventor : YUN KI-HO

(30)Priority

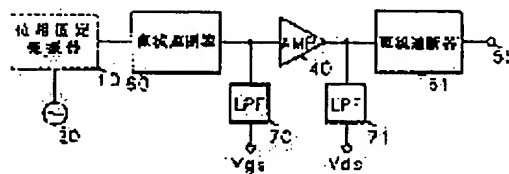
Priority number : 91 9111043 Priority date : 29.06.1991 Priority country : KR

(54) PARASITIC SIGNAL SUPPRESSION CIRCUIT FOR ULTRAHIGH FREQUENCY OSCILLATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a circuit for suppressing a parasitic signal following a local oscillation signal.

CONSTITUTION: A first DC breaker 60 constituted of a micro strip line is connected to the output terminal of a phase fixing oscillator 10 with an ultrahigh frequency. A first low pass filter 70 whose output is connected to the input terminal of an amplifier 40 is connected. The DC power of amplification is supplied. A second DC breaker 61 and a second low pass filter 71 are connected to the output terminal of the amplifier 40 in the same system as the input terminal. The DC power of the amplifier 40 is supplied, the parasitic signal is suppressed and only a main signal is made to pass through. Since a band pass filter is not used, not only the circuit is simplified but also 78 mechanism can be reduced. Thus, the economy of a device can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.05.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2732736

[Date of registration] 26.12.1997

[Number of appeal against examiner's decision] 09-12952

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-29834

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 3 B 1/04

H 0 1 P 1/203

識別記号

庁内整理番号

9182-5J

9183-5J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-316184

(22)出願日 平成3年(1991)11月29日

(31)優先権主張番号 11043/1991

(32)優先日 1991年6月29日

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市勸善区梅灘洞416番地

(72)発明者 尹 起 鎬

大韓民国京畿道水原市長安区亭子洞313-1番地 東信アパート212-1004

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外2名)

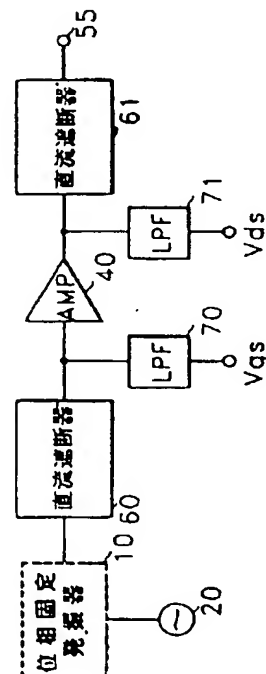
(54)【発明の名称】 超高周波発振器の寄生信号抑制回路

(57)【要約】

【目的】 局部発振信号に付随した寄生信号を抑制する回路を提供する。

【構成】 超高周波帯域の位相固定発振器の出力端にマイクロストリップラインより構成された第1直流遮断器を連結し、その出力を増幅器の入力端に連結する前第1低域通過濾波器を連結して増幅の直流電源を供給し、増幅器の出力端に入力端と同一な方式で第2直流遮断器と、第2低域通過濾波器を連結して増幅器の直流電源を供給する同時に寄生信号を抑制し主信号のみを通過させることを特徴とする。

【効果】 これにより、帯域通過濾波器を使用しなくてもよいので回路の簡略化がもたらされるのみならず、機構の大きさも縮小できて装置の経済性を向上させ得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 超高周波帯域の超高周波発振器を備えた
局部発振装置において、

超高周波帯域の位相固定発振器の出力端にマイクロスト
リップラインより構成された第1直流遮断器を連結し、
その出力を増幅器の入力端に連結する前第1低域通過濾
波器を連結して増幅器の直流電源を供給し、増幅器の出
力端に入力端と同一な方式で第2直流遮断器と、第2低
域通過濾波器を連結して増幅器の直流電源を供給すると
同時に寄生信号を抑制し主信号のみを通過させることを
特徴とする超高周波発振器の寄生信号抑制回路。

【請求項2】 前記第1、2直流遮断器が $\lambda/4$ 共振
器の結合より構成され、この遮断周波数が中間周波数帯
域内の周波数に合わせられたことを特徴とする請求項1
記載の超高周波発振器の寄生信号抑制回路。

【請求項3】 前記第1、2低域通過濾波器の通過周波
数が寄生信号周波数帯域であることを特徴とする請求項
1記載の超高周波発振器の寄生信号抑制回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は超高周波を用いて情報を
伝送する無線及び衛星通信装置の高周波受信(RF)に
おいて周波数変換のために局部発振信号を発生する局部
発振装置に係り、特に局部発振信号に付随した寄生信号
を抑制する回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、超高周波(3GHz以上)帯域
の電波を用いる無線及び衛星通信装置は基底帯域の音声
及び映像情報を超高周波帯域に周波数変換して伝送し、
逆に受信される超高周波帯域の高周波信号を基底帯域に
周波数変換する。このために局部発振装置は数GHz以
上の局部発振信号を発生すべきである。そして超高周波
を用いる無線及び衛星通信装置の局部発振装置としては
位相固定ループを用いた衛星固定発振器が使われる。し
かし、前記位相固定発振器は出力信号中に、位相固定ル
ープの基準発振器Refで使われる高安定発振器(例え
ば水晶発振器)出力が逡倍された寄生信号が現れる。こ
のような特性を有する発振器RF電位端(フロント
エンド)の一次周波数変換のための局部発振器として使わ
れる場合、一次中間周波数帯域(通常1GHz帯域)で
情報を含んでおる主信号と寄生信号が共に中間周波数増
幅器で増幅(約30dB)され情報を復調するための受
信性能を低下させる。

【0003】 図1に従来の技術による局部発振装置の回
路を示す。

【0004】 同図において、超高周波帯域の電圧制御発
振器14を数百MHzの発振周波数を有する基準発振器
20の出力をもって安定化させるために逡倍器11、位
相比較器12、低域通過フィルタ13及び方向性結合
器15よりなる位相固定ループ(フェーズ ロックド

ループ)を用い、この出力を増幅器40を通じて増幅し
た後、前述した問題点を解決するために発振器の出力端
に帯域通過濾波器50を位置させ必要な周波数の発振信
号のみを通過させ寄生信号を抑制させた。このような帯
域通過濾波器は設計周波数帯域と所望の性能により回路
の大きさが定められ、衛星通信で一般的に使われる周波
数帯域である4GHzまたは12GHzで50dBの寄
生信号に対する遮断性能を得るためには約30~80m
mのマイクロストリップラインが必要であり、これによ
る機構の大きさが大きくなるべきである。

【0005】 さらに現在アメリカでサービスされている
12GHz帯域を有するVSAT(ベリー スモール
アパーチャ ターミナル)システムの屋外装置について
いる受信用10.75GHz局部発振装置として図1を
説明する。

【0006】 ここで、基準発振器20の発振周波数は5
0MHzであり、一般に高安定水晶発振器が用いられ
る。10.75GHzの電圧制御発振器14の安定度を
改善するために位相固定ループを用いて基準発振器Ref
に位相固定する。この過程で位相固定発振器10の出
力信号中で10.75GHzの主信号と共に50MHz
の逡倍周波数が1GHz帯域まで微弱に分布(-60dBc、
ここでdBcは10.75GHzの主信号に対す
る相対的な信号大きさ)され変換された一次中間周波数
帯域である0.95GHz~1.45GHz帯域と重なる。
この点が情報を復元するための受信性能を阻害する
が、これを解決するために増幅器40の出力端に10.
75GHzの帯域通過濾波器50を使用した。帯域通過
濾波器50は構成しにくくその大きさが大きい問題点がある。
これにより、従来の超高周波発振器の寄生信号抑
制回路が大きくなる問題点があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的
は局部発振装置において回路の簡略化及び大きさの縮小
が可能となる超高周波発振器の寄生信号抑制回路を提供す
ることである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 前述した目的を達成する
ために、本発明は超高周波帯域の超高周波発振器を備え
た局部発振装置において、超高周波帯域の位相固定発振
器の出力端にマイクロストリップラインより構成された
第1直流遮断器を連結し、その出力を増幅器の入力端に
連結する前第1低域通過濾波器を連結して増幅器の直流
電源を供給し、増幅器の出力端に入力端と同一な方式で
第2直流遮断器と、第2低域通過濾波器を連結して増幅
器の直流電源を供給すると同時に寄生信号を抑制し主信
号のみを通過させることを特徴とする。

【0009】

【作用】 本発明はマイクロ波帯域の高安定発振器を製作
するにおいて、寄生信号などによる受信性能の低下を防

止する回路として従来の帯域通過濾波器を用いた方式から逃れて、発振器の出力端に位置された増幅器の電源回路として使用された回路を応用する。

【0010】

【実施例】以下、添付図面に基づいて本発明を詳細に説明する。

【0011】図2は本発明による局部発振装置の実施例のブロック図である。

【0012】同図において、位相固定発振器10の部分は図1の通りであり、図1の帯域通過濾波器50と同等の性能を得るために図1のバッファ増幅器40の電源供給回路として用いられる直流阻止キャパシタC1、C2と高周波チョーク回路30、31をそれぞれマイクロストリップラインを用いた直流遮断器60、61と低域通過濾波器70、71に切り替えて構成する。

【0013】即ち、直流遮断器60、61はマイクロストリップラインを用いた一種の濾波器として直流遮断機能と共に寄生信号の周波数に対して高いインピーダンスを有させることによりこの遮断役割を兼ねる。また、低域通過濾波器70、71は寄生信号周波数帯域を通過周波数とし、所望の発振周波数が第1、2供給電源に伝達されないようにし、所望の発振周波数が第1、2供給直流電源Vgs、Vdsの供給のための経路としても使われる。従って、本発明の局部発振装置は衛星固定発振器PLO、出力端から出力される信号の緩衝機能のためのバッファ増幅器40及び位相固定発振器10の出力信号中の寄生成分を抑制するためのバッファ増幅器40の電源供給回路である直流遮断器60、61、低域濾波器70、71より構成される。

【0014】図3は本発明の要部であるバッファ増幅器40入出力端に電源供給回路として使われる直流遮断器60または61と低域通過濾波器70、71に対してマイクロストリップラインで設計されたものが示されている。

【0015】また、図4は図3に対してインダクタとキャパシタ等により構成された等価回路を示す。

【0016】図4に示したように、直流遮断器60、61は等価的にインダクタL3、L4とキャパシタC3、C4間の2個の並列共振器よりなりこれらの間の磁性結合により共振器の共振周波数に該当する信号のみが伝達され、直流や位相固定発振信号10に随伴される低い周波数帯域1GHzの寄生信号に対しては高い抵抗成分を有することになって伝達信号大きさが大幅に抑制される。

【0017】インダクタL5、L6、キャパシタC5、C6より構成される低域通過濾波器70または71はその通過帯域を寄生信号と同一にし、遮断周波数帯域を発

振器10の発振信号と同一な周波数帯域とする時、直流遮断器の並列共振器で制限された寄生信号は第1または第2直流電源VgsまたはVdsに伝達され、一方位相固定発振器10の発振信号は濾波器70または71への伝達が遮断されるので並列共振器に信号が伝達される。

【0018】従って、図2の回路動作を見れば、位相固定発振器10は所望の周波数を有する超高周波数帯域の電圧制御発振器14の安定度を改善するために非常に低い周波数帯域で安定した性能の基準発振器20に位相固定せる過程で、極めて大きい出力を有する基準発振器20の出力の通倍周波数信号を所望の主信号と共に出力させる。このような寄生信号は位相固定発振器10を受信装置の局部発振器として使用した場合、受信器の性能を低下させる。本発明は位相固定発振器10と連結された増幅器40の電源供給回路で使用されている図3のような回路を増幅器40の入出力端に使用する時、前記の動作説明のように位相固定発振器10の出力信号を減衰させずに寄生信号のみを除去することができる。

【0019】図5は図2の出力特性図である。

【0020】同図において、1・5GHzで約30dBの寄生信号の減衰を示し、増幅器AMP1の入出力端に同時に使われた場合、最小60dB以上の寄生信号抑制効果を奏する。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、本発明はマイクロ波帯域の高安定発振器を製作するにおいて、寄生信号などによる受信性能の低下を防止する回路として従来の帯域通過濾波器を用いた方式から逃れて、発振器の出力端に位置された増幅器の電源回路として使用された回路を応用することにより帯域通過濾波器を使用しなくてもよいので回路の簡易化がもたらされるのみならず、これにより機構の大きさも縮小できて装置の経済性を向上させ得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の局部発振装置のブロック図である。

【図2】本発明による局部発振装置のブロック図である。

【図3】図2のうち直流遮断器及び低域通過濾波器に対するストリップラインを示した図である。

【図4】図3の等価回路図である。

【図5】図2の出力特性図である。

【符号の説明】

10 位相固定発振器

23 基準固定発振器

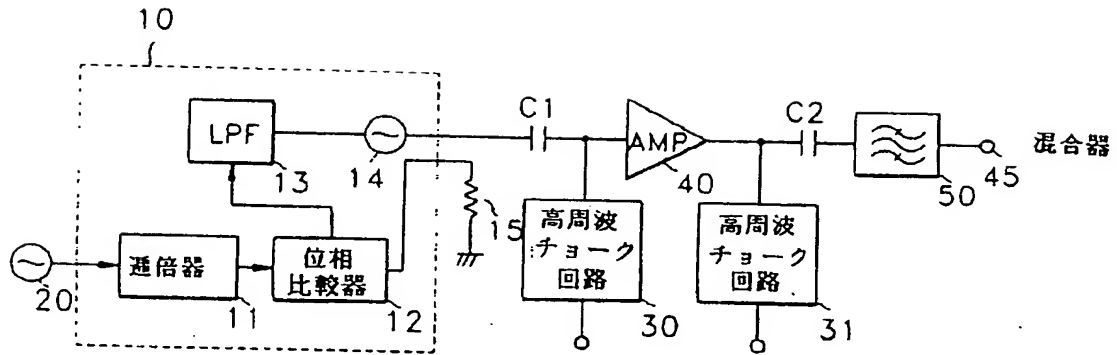
40 増幅器

60、61 直流遮断器

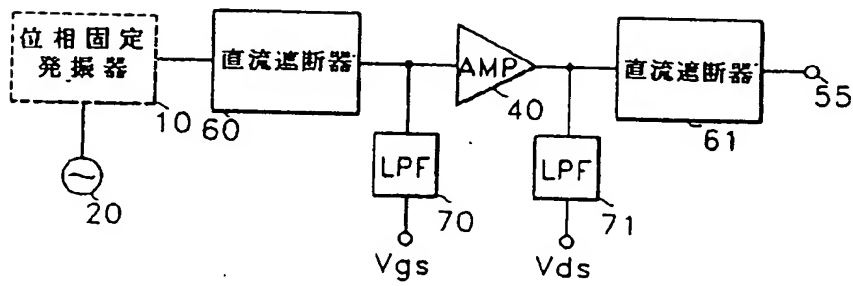
70、71 低域通過濾波器

【図1】

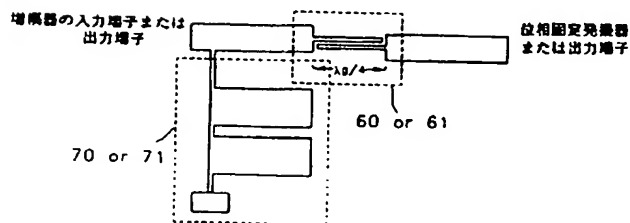
(従来の技術)



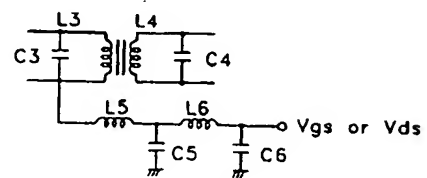
【図2】



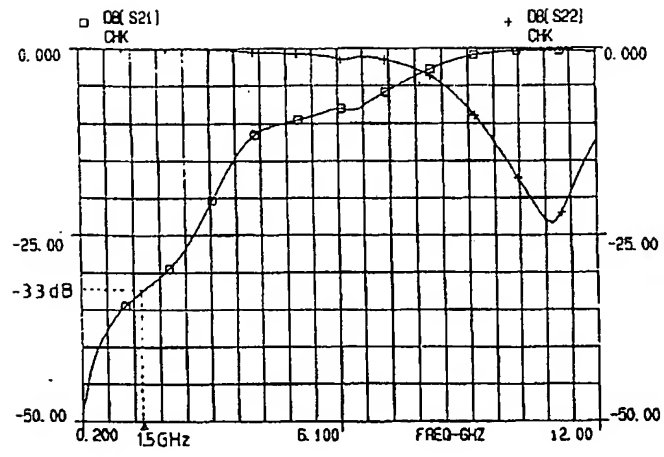
【図3】



【図4】



【図 5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)